

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/018603

International filing date: 14 December 2004 (14.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2003-417916
Filing date: 16 December 2003 (16.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 10 February 2005 (10.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

15.12.2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 2 月 1 6 日
Date of Application:

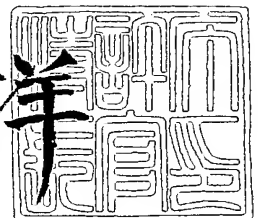
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 4 1 7 9 1 6
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 4 1 7 9 1 6]

出 願 人 株 式 会 社 東 海 理 化 電 機 製 作 所
Applicant(s):

2 0 0 5 年 1 月 2 7 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川 洋



【書類名】 特許願
【整理番号】 TKP-00510
【提出日】 平成15年12月16日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B60R 22/34
B60R 22/28
B60R 22/46

【発明者】
【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社東海理化電機製作所内
【氏名】 鷹松 均

【発明者】
【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社東海理化電機製作所内
【氏名】 永田 智紀

【発明者】
【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社東海理化電機製作所内
【氏名】 北沢 泰穂

【特許出願人】
【識別番号】 000003551
【氏名又は名称】 株式会社東海理化電機製作所

【代理人】
【識別番号】 100079049
【弁理士】
【氏名又は名称】 中島 淳
【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】
【識別番号】 100084995
【弁理士】
【氏名又は名称】 加藤 和詳
【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】
【識別番号】 100085279
【弁理士】
【氏名又は名称】 西元 勝一
【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】
【識別番号】 100099025
【弁理士】
【氏名又は名称】 福田 浩志
【電話番号】 03-3357-5171

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 006839
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0015419

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

乗員拘束用のウエビングベルトを巻き取る巻取軸と、

外周面にラチェット歯が形成されたロックギヤと、前記ロックギヤのラチェット歯に係合可能に配置されたロックプレートと、を有し、所定の条件下において前記ロックプレートが前記ロックギヤに係合することで前記巻取軸のウエビング引出方向回転を阻止するロック手段と、

一端部が前記巻取軸に連結されたトーションバーを有し、前記ロック手段によって前記巻取軸のウエビング引出方向回転が阻止された際に前記巻取軸のウエビング引出方向回転力を吸収するフォースリミッター機構と、

前記トーションバーの他端部に連結されたスリーブを有し、所定の条件下において前記巻取軸を前記スリーブを介してウエビング巻取方向へ強制的に回転させるプリテンショナー機構と、

を備えたウエビング巻取装置において、

前記プリテンショナー機構の前記スリーブを、前記ロック手段の前記ロックギヤの軸心部分に一体に設けた、

ことを特徴とするウエビング巻取装置。

【請求項 2】

前記スリーブは前記ロックギヤと同軸上に円筒状に形成され、その内周面にローレット加工が施された、

ことを特徴とする請求項 1 記載のウエビング巻取装置。

【請求項 3】

乗員拘束用のウエビングベルトを巻き取る巻取軸と、

外周面にラチェット歯が形成されたロックギヤと、前記ロックギヤのラチェット歯に係合可能に配置されたロックプレートと、を有し、所定の条件下において前記ロックプレートが前記ロックギヤに係合することで前記巻取軸のウエビング引出方向回転を阻止するロック手段と、

一端部が前記巻取軸に連結されたトーションバーを有し、前記ロック手段によって前記巻取軸のウエビング引出方向回転が阻止された際に前記巻取軸のウエビング引出方向回転力を吸収するフォースリミッター機構と、

前記トーションバーの他端部に連結されたスリーブと、ガス圧を受けてシリンダ内部を移動するピストンと、前記ピストンに備えられ前記ピストンの移動方向に沿って複数の歯が形成されたラックと、前記巻取軸と同軸上に配置され前記ピストンの移動に伴って前記ラックの歯に係合されて回転するピニオンと、前記ピニオンの回転力を前記スリーブに伝達するクラッチプレートと、を有し、所定の条件下において前記巻取軸を前記スリーブを介してウエビング巻取方向へ強制的に回転させるプリテンショナー機構と、

を備えたウエビング巻取装置において、

前記プリテンショナー機構の前記スリーブを、前記ロック手段の前記ロックギヤの軸心部分に一体に設けた、

ことを特徴とするウエビング巻取装置。

【請求項 4】

前記ピニオンと一体に形成され、前記ピニオンの回転に基づいて前記クラッチプレートを作動させるカムを備えた、

ことを特徴とする請求項 3 記載のウエビング巻取装置。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ウエビング巻取装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両急減速等の所定条件が満たされた場合に乗員拘束用ウエビングベルトを層状に巻き取る巻取軸の回転を規制するロック機構と、プリテンショナー機構とを備えたウエビング巻取装置に関する。

【背景技術】

【0002】

自動車等の車両に取り付けられたウエビングベルトの巻取装置には、所定条件が満たされると、ウエビングベルトの巻取軸のウエビング引出方向への回転を規制するロック機構を設けたものがある。ロック機構には、巻取軸に直接又は間接的に連結されたロックギヤが必要とされるため、このロックギヤが巻取装置に設けられている。

【0003】

またさらに、車両急減速時にウエビングベルトを所定量強制的に巻き取るプリテンショナー機構を設けた巻取装置があり、その一例が下記特許文献1に開示されている。このようなプリテンショナー機構付きの巻取装置では、プリテンショナー機構からの回転駆動力を巻取軸へ直接又は間接的に伝える中間体（スリーブ）が必要とされるため、このスリーブが巻取装置に設けられている。

【0004】

しかしながら、ロック機構とプリテンショナー機構との両方を巻取装置に設けると、ロック機構を構成するロックギヤ、及びプリテンショナー機構を構成するスリーブがそれぞれ別個に必要となり、部品点数が多くなってしまいう欠点があった。またさらに、巻取装置が大型化してしまう欠点があった。

【特許文献1】 特開平6-156884号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、上記問題点に鑑み、部品点数を抑えると共に小型化できる、ロック機構及びプリテンショナー機構を備えたウエビング巻取装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項1に記載の発明に係るウエビング巻取装置は、乗員拘束用のウエビングベルトを巻き取る巻取軸と、外周面にラチェット歯が形成されたロックギヤと、前記ロックギヤのラチェット歯に係合可能に配置されたロックプレートと、を有し、所定の条件下において前記ロックプレートが前記ロックギヤに係合することで前記巻取軸のウエビング引出方向回転を阻止するロック手段と、一端部が前記巻取軸に連結されたトーションバーを有し、前記ロック手段によって前記巻取軸のウエビング引出方向回転が阻止された際に前記巻取軸のウエビング引出方向回転力を吸収するフォースリミッター機構と、前記トーションバーの他端部に連結されたスリーブを有し、所定の条件下において前記巻取軸を前記スリーブを介してウエビング巻取方向へ強制的に回転させるプリテンショナー機構と、を備えたウエビング巻取装置において、前記プリテンショナー機構の前記スリーブを、前記ロック手段の前記ロックギヤの軸心部分に一体に設けた、ことを特徴とする。

【0007】

請求項1に記載の発明に係るウエビング巻取装置によれば、乗員拘束用のウエビングベルトを巻き取る巻取軸には、フォースリミッター機構を構成するトーションバーの一端部が連結され、さらにこのトーションバーの他端部には、プリテンショナー機構を構成するスリーブが連結される。

【0008】

このような本ウエビング装置では、例えば車両急減速等の所定条件が満たされると、プ

リテンショナー機構及びロック手段が作動する。

【0009】

プリテンショナー機構が作動すると、巻取軸には、トーションバーの他端部に連結されたスリーブを介して回転駆動力が与えられる。プリテンショナー機構によって巻取軸に回転駆動力が与えられると、巻取軸はウエビング巻取方向へ強制的に回転させられる。これにより、ウエビングベルトが強制的に所定量巻き取られ、乗員の身体に密着される。

【0010】

また、このプリテンショナー機構と同時にロック手段が作動すると、ロックプレートがロックギヤに係合し、これにより巻取軸のウエビング引出方向への回転が阻止される。これにより、ウエビングベルトの引出しが阻止され、乗員はウエビングベルトによって密着された状態で拘束されて保護される。

【0011】

また、ロック手段によって巻取軸のウエビング引出方向への回転が阻止された状態で、乗員の慣性移動等に起因してウエビングベルトに張力が働くと、巻取軸にはウエビング引出方向への回転力が与えられる。この回転力はフォースリミッター機構のトーションバーによって吸収されるため、乗員の保護性能を極めてより一層向上させることができる。

【0012】

またここで、本ウエビング巻取装置では、プリテンショナー機構のスリーブが、ロック手段のロックギヤの軸心部分に一体に設けられている。このため、一つの部材に2つの機能を併せ持たせることができる。従って、ウエビング巻取装置の部品点数を抑えることができる。またこのように、ウエビング巻取装置の部品点数を抑えることができるので、ウエビング巻取装置を小型化できる。

【0013】

請求項2に記載の発明に係るウエビング巻取装置は、請求項1に記載の発明において、前記スリーブは前記ロックギヤと同軸上に円筒状に形成され、その内周面にローレット加工が施された、ことを特徴とする。

【0014】

請求項2に記載の発明に係るウエビング巻取装置では、スリーブの内周面にローレット加工が施されている。このため、例えば、スリーブに回転力を伝達する回転力伝達部材をスリーブに係合させる場合、このスリーブに回転力伝達部材に係合させる係合部材を別途用いなくても、スリーブだけで係合させることができる。従って、ウエビング巻取装置の部品点数を抑えることができるので、ウエビング巻取装置を小型化でき、より好適である。

【0015】

請求項3に記載の発明に係るウエビング巻取装置は、乗員拘束用のウエビングベルトを巻き取る巻取軸と、外周面にラチェット歯が形成されたロックギヤと、前記ロックギヤのラチェット歯に係合可能に配置されたロックプレートと、を有し、所定の条件下において前記ロックプレートが前記ロックギヤに係合することで前記巻取軸のウエビング引出方向回転を阻止するロック手段と、一端部が前記巻取軸に連結されたトーションバーを有し、前記ロック手段によって前記巻取軸のウエビング引出方向回転が阻止された際に前記巻取軸のウエビング引出方向回転力を吸収するフォースリミッター機構と、前記トーションバーの他端部に連結されたスリーブと、ガス圧を受けてシリンダ内部を移動するピストンと、前記ピストンに備えられ前記ピストンの移動方向に沿って複数の歯が形成されたラックと、前記巻取軸と同軸上に配置され前記ピストンの移動に伴って前記ラックの歯に係合されて回転するピニオンと、前記ピニオンの回転力を前記スリーブに伝達するクラッチプレートと、を有し、所定の条件下において前記巻取軸を前記スリーブを介してウエビング巻取方向へ強制的に回転させるプリテンショナー機構と、を備えたウエビング巻取装置において、前記プリテンショナー機構の前記スリーブを、前記ロック手段の前記ロックギヤの軸心部分に一体に設けた、ことを特徴とする。

【0016】

請求項 3 に記載の発明に係るウエビング巻取装置によれば、乗員拘束用のウエビングベルトを巻き取る巻取軸には、フォースリミッター機構を構成するトーションバーの一端部が連結され、さらにこのトーションバーの他端部には、プリテンショナー機構を構成するスリーブが連結される。

【0017】

このような本ウエビング装置では、例えば車両急減速等の所定条件が満たされると、プリテンショナー機構及びロック手段が作動する。

【0018】

プリテンショナー機構が作動すると、ピストンがガス圧を受けてシリンダ内部を移動する。このようにしてピストンが移動すると、ピニオンは、ピストンに備えられたラックの歯に係合されて回転する。ピニオンが回転すると、クラッチプレートが、ピニオンの回転力を、トーションバーの他端部に連結されたスリーブに伝達する。この結果、巻取軸には、スリーブを介して回転駆動力が与えられる。プリテンショナー機構によって巻取軸に回転駆動力が与えられると、巻取軸はウエビング巻取方向へ強制的に回転させられる。これにより、ウエビングベルトが強制的に所定量巻き取られ、乗員の身体に密着される。

【0019】

また、このプリテンショナー機構と同時にロック手段が作動すると、ロックプレートがロックギヤに係合し、これにより巻取軸のウエビング引出方向への回転が阻止される。これにより、ウエビングベルトの引出しが阻止され、乗員はウエビングベルトによって密着された状態で拘束されて保護される。

【0020】

また、ロック手段によって巻取軸のウエビング引出方向への回転が阻止された状態で、乗員の慣性移動等に起因してウエビングベルトに張力が働くと、巻取軸にはウエビング引出方向への回転力が与えられる。この回転力はフォースリミッター機構のトーションバーによって吸収されるため、乗員の保護性能を極めてより一層向上させることができる。

【0021】

またここで、本ウエビング巻取装置では、プリテンショナー機構のスリーブが、ロック手段のロックギヤの軸心部分に一体に設けられている。このため、一つの部材に 2 つの機能を併せ持たせることができる。従って、ウエビング巻取装置の部品点数を抑えることができる。またこのように、ウエビング巻取装置の部品点数を抑えることができるので、ウエビング巻取装置を小型化できる。

【0022】

請求項 4 に記載の発明に係るウエビング巻取装置は、請求項 3 に記載の発明において、前記ピニオンと一体に形成され、前記ピニオンの回転に基づいて前記クラッチプレートを作動させるカムを備えた、ことを特徴とする。

【0023】

請求項 4 に記載の発明に係るウエビング巻取装置によれば、ピニオンの回転に基づいてクラッチプレートを作動させるカムを、ピニオンと一体にして備えている。このため、ピニオンの回転力をクラッチプレートに伝達する部材を別途用いなくても、ピニオンの回転力をクラッチプレートに伝達することができる。従って、ウエビング巻取装置の部品点数を抑えることができるので、ウエビング巻取装置を小型化でき、より好適である。

【発明の効果】

【0024】

以上説明したように、本発明に係るウエビング巻取装置は、部品点数を抑えると共に小型化できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

図 1 には、本発明の実施の形態に係るウエビング巻取装置 10 の概略が分解斜視図にて示されている。

【0026】

ウエビング巻取装置 10 は、フレーム 12 を備えている。フレーム 12 は、板状に形成された背部 14 を備えている。背部 14 は、その下端部が車体にボルト止めされて固定されている。ベース 14 の両端部には、互いに並行に延出した一対の脚部 16、18 が一体に形成されている。従って、フレーム 12 は、上面視で略コ字形状に形成されている。

【0027】

さらに、フレーム 12 の脚部 16、18 の上端部には、連結片 19 が掛け渡されている。連結片 19 には、ウエビングベルト 28 が挿通する挿通孔 19A と、フレーム 12 を車体にボルト止めにて固定するための取付部 19B とが設けられている。

【0028】

なお、フレーム 12 の脚部 16、18 のベース 14 とは反対側では、それらの上下方向の 2 カ所にバーサポート 132、134 がかしめられており、フレーム 12 全体の強度を向上させている。

【0029】

これらの脚部 16、18 の間には、巻取軸としてのスプール 20 が配置されている。スプール 20 の中央部 22 は、略円筒形状とされている。このスプール 20 の中央部 22 には、ウエビングベルト 28 がスプール 20 の軸心部を避けて挿通している。ウエビングベルト 28 の基端部は、長尺带状とされたベルトの端部を折り返すと共にその近傍に縫い付けて形成された環状部 28A とされている。この環状部 28A には円柱状のシャフト 29 が挿通されており、スプール 20 の中央部 22 に嵌合されている。すなわち、ウエビングベルト 28 の基端部は、スプール 20 の中央部 22 に係止されている。

【0030】

従って、ウエビングベルト 28 の引出しに伴ってスプール 20 もその軸周り一方向（以下、ウエビング引出方向という）に回転し、また、引出方向とは反対方向（以下、ウエビング巻取方向という）にスプール 20 が回転することによってウエビングベルト 28 が層状に巻き取られる構成となっている。

【0031】

また、このスプール 20 の軸方向両端部には、略円板形状に形成された一対のフランジ部 24（脚部 16 側の端部）、26（脚部 18 側の端部）が形成されている。従って、スプール 20 は、全体として略鼓形状とされている。

【0032】

また、スプール 20 の軸心部には、嵌合孔 20A と、脚部 18 側でこの嵌合孔 20A に連通されたスリーブ受入部 20B とが形成されている（図 3 を参照）。嵌合孔 20A には、脚部 16、18 側に六角ボルトの頭部形状に形成された尾部 30B、頭部 30A を一体に設けたトーションバー 30 が挿入されている。トーションバー 30 の尾部 30B は、嵌合孔 20A の脚部 16 側端部に設けられたほぼ六角孔形状の嵌合部（図示省略）に嵌合されている。従って、基本的には、トーションバー 30 はスプール 20 と一体となって回転する。なお、トーションバー 30 は、図示しない係合部材により抜け止めされた状態でスプール 20 に連結されている。

【0033】

トーションバー 30 の脚部 16 側には、フレーム 12 の脚部 16 の外側でスプリングシート 32 が同軸的に配置され、脚部 16 に取り付けられている。さらに、スプリングシート 32 の脚部 16 側とは反対側では、このスプリングシート 32 を覆うようにスプリングカバー 34 が脚部 16 に一体に取り付けられている。

【0034】

スプリングカバー 34 の脚部 16 側には、有底の略円筒形状に形成された凹部 34A が設けられている。この凹部 34A には、ほぼ鐳付き円筒体に形成されたアダプタ 34 が配置されている。アダプタ 34 の上記の鐳形状の部位はフレーム 12 の脚部 16 と対向しており、アダプタ 34 の軸心部には、上述したトーションバー 30 の一端部（脚部 16 側の端部）が相対回転不能に一体に係止されている。

【0035】

またさらに、スプリングカバー 34 の凹部 34 A には、渦巻きスプリング 38 が設けられている。渦巻きスプリング 38 の一端は、アダプタ 34 の外周部に固定されており、また、渦巻きスプリング 38 の他端は、カバースプリング 34 の凹部 34 A の内周壁に固定されている。従って、ウエビング引出方向にスプール 20 が回転すると、スプール 20 に連結されたトーションバー 30 の回転に伴って渦巻きスプリング 38 が巻かれ、この渦巻きスプリング 38 によってトーションバー 30 はウエビング巻取方向に付勢される。

【0036】

一方、トーションバー 30 の脚部 18 側には、プリテンショナー機構 50 が設けられている。プリテンショナー機構 50 は、パイプ状に形成されたシリンダ 52 を備えている。シリンダ 52 の一端部には、ジェネレータキャップ 54 がガス発生器 56 を間に介在させて密着しており、シリンダ 52 の一端部が閉止されている。ガス発生器 56 の内部には、火薬が詰められている。ガス発生器 56 は、図示しない制御手段を介して図示しない加速度センサと電氣的に接続されており、この加速度センサによる加速度（減速度）検知結果に基づいて制御手段が作動し火薬が点火される構成となっている。

【0037】

また、シリンダ 52 の他端部には、ピストン 58 が、Ｏリング 64 を間に介在させて伸長可能に挿入されている。ピストン 58 は、円柱状に形成されシリンダ 52 の内部に挿入された軸部 58 A と、この軸部 58 A の軸方向に沿って形成された複数のラック歯 60 を有するラック 59 とを備えている。これらの軸部 58 A とラック 59 との境界部位には、略円盤状に形成されたフランジ部 62 が形成されており、Ｏリング 64 の形状に対応している。従って、通常時では、このフランジ部 62 によってシリンダ 52 の他端部が閉止された状態となっている。このため、上記のガス発生器 56 によってガスが発生すると、ピストン 58 はこのガスの圧力（ガス圧）を受けて軸部 58 A の軸方向に沿ってシリンダ 52 から突出する構成となっている。

【0038】

また、ラック 59 は、軸部 58 A の軸方向を長尺方向として略棒状に形成されている。ラック 59 には、上述したラック歯 60 が、ピストン 58 の伸長方向（すなわち、ラック 59 の長尺方向）に沿って複数形成されている。ラック 59 のラック歯 60 は、上述したトーションバー 30 と同軸上に配置されたピニオン 66 のピニオン歯 66 B と噛み合い可能とされている。

【0039】

図 2 には、ピニオン 66 を含んで構成されたプリテンショナー機構 50 を構成するクラッチ機構 100 が分解斜視図にて示されている。また、図 3 には、このクラッチ機構 100 の組付状態が断面図にて示されている。なお、説明の都合上、図 2 においてはギヤケース 83（後述）の図示を省略する。クラッチ機構 100 は、ピニオン 66 と、クラッチプレート 84 と、ロックギヤ 70 とから構成されている。

【0040】

ロックギヤ 70 は、スプール 20 の軸心部に形成されたスリーブ受入部 20 B でトーションバー 30 の頭部 30 A に嵌合された円筒状のスリーブ 72 と、スリーブ 72 から同軸上に延出されかつ径方向寸法が一周り大きく設定されたスリーブ延出部 73 と、スリーブ延出部 73 の外周に一体に形成されたロックギヤ本体 74 と、ロックギヤ本体 74 の外周に形成された複数のラチェット歯 76 とから構成されている。

【0041】

スリーブ 72 は、スプール 20 のスリーブ受入部 20 B に抜け止めされた状態で装着されている。スリーブ 72 の軸心部には、六角孔形状の嵌合孔 80 が形成されている。このスリーブ 72 の嵌合孔 80 には、上述したトーションバー 30 の頭部 30 A が相対回転不能に嵌合されている。従って、スリーブ 72 は、基本的には、トーションバー 30 と一体となって回転する。また、スリーブ延出部 73 の内周面は、その全周に亘ってローレット加工が施されている（以下、ローレット面 82 という）。これらのスリーブ 72 及びスリーブ延出部 73 は、「スリーブ」に相当する。

【0042】

また、ロックギヤ本体74は、厚肉の平板環状とされており、スリーブ延出部73と同軸かつ一体に形成されている。また、ロックギヤ本体74の外周面には、ラチェット歯76が形成されている。このようなロックギヤ本体74は、トーションバー30に連結されたスリーブ72及びスリーブ延出部73と相対回転不能とされており、スリーブ72及びスリーブ延出部73と一体となって回転する。

【0043】

上記のピニオン66は、比較的薄肉の基部66Aを備えている。基部66Aの外周縁には、複数の切欠き68が形成されている。この基部66Aの片側（プリテンショナー機構50側）には、ラック59のラック歯60と噛み合い可能とされたピニオン歯66Bが基部66Aと一体に形成されている。さらに、基部66Aに対してピニオン歯66Bとは反対側には、ピニオン歯66Bと同軸上に風車状のカム66Cが基部66Aと一体に形成されている。このカム66Cは、ロックギヤ70のスリーブ延出部73内へ挿入可能な径方向寸法及び高さ方向寸法（軸方向寸法）に設定されている。プリテンショナー機構50の組付状態では、カム66Cがスリーブ延出部73に挿入された状態とされ、ローレット面82と対向している。

【0044】

また、クラッチプレート84は、上述したピニオン66とロックギヤ70との間に介在するように配置されている。クラッチプレート84は、平板環状に形成された基板部84Aと、この基板部84Aの内周から所定間隔毎に立ち上げられた複数の立ち上がり部84Bとによって構成されている。基板部84Aの外周部には、所定間隔置きにピニオン66の切欠き68と対応する切欠き86が形成されている。これらの切欠き68、86の位置をクラッチプレート84及びピニオン66の軸方向において対向させた状態で切欠き68、86に脚部18側から立設された図示しないシェアピンが挿入されることで、クラッチプレート84に対するピニオン66の周方向の位置決めがなされた状態でクラッチプレート84が保持されている。

【0045】

クラッチプレート84の基板部84Aでは、その径方向中間部に基板部84Aの周方向に沿って延在する切落し部88が形成されている。各切落し部88は、略L字状に形成されている。またこれによって、基板部84Aの外周縁の内側には、周方向に沿って延在するアーム部90が形成されている。このアーム部90の基端部は基板部88Aの外周縁と一体とされた固定端となっており、また、アーム部90の先端部は上述した立ち上がり部84Bと一体とされた自由端となっている。各立ち上がり部84Bの外周側の面には、スリーブ延出部73のローレット面82に係合する複数条の突起（図示省略）が形成されている。

【0046】

さらに、立ち上がり部84Bとアーム部90との接続された部位（立ち上がり部84Bの基端部）には、その両側から切り欠かれた括れ部92が形成されている。これにより、括れ部92が形成された部位の剛性は、他の部位よりも低く設定されている。

【0047】

このようなクラッチプレート84は、ピニオン66のカム66Cに周方向の位置決めがなされた状態で被嵌されている。この状態では、カム66Cの立面が一方の立ち上がり部84Bの側面に対向しており、また、カム66Cの傾斜面が上記立ち上がり部84Bに隣り合う他方の立ち上がり部84Bの側面に対向して配置されている。

【0048】

また、クラッチプレート84の立ち上がり部84Bは、ロックギヤ70のスリーブ延出部73の内部に挿入されている。クラッチプレート84の組付状態では、立ち上がり部84Bの突起は、スリーブ延出部73のローレット面82に対向した状態で配置されている。従って、通常時では、ロックギヤ70が回転してもクラッチプレート84にはその回転力が伝わらず、クラッチプレート84が回転することはない。

【0049】

また、クラッチプレート84とロックギヤ70との間には、ギヤケース83が設けられている。ギヤケース83には、ロックギヤ70のフランジ延出部73が挿通する挿通孔83Aが形成されている。このようなギヤケース83は、ロックギヤ70を覆った状態でフレーム12の脚部18の外側（プリテンショナー機構50側）に取り付けられている。さらに、このようなクラッチ機構100の脚部18とは反対側には、カバープレート102が設けられており、プリテンショナー機構50を保持した状態でスクリュウねじ104によって脚部18の外側に固定されている。

【0050】

このカバープレート102の脚部18とは反対側には、ロック機構130が設けられている。ロック機構130は、脚部18に保持されるセンサホルダ106と、センサホルダ106よりもさらに脚部18とは反対側から脚部18に取り付けられたセンサカバー108とを備えている。センサホルダ106とセンサカバー108との各々には、互いに対向する部位に凹部が形成されている。これらの凹部により形成された隙間には、Vギヤ116と、Wパウル114と、Wマス112と、ギヤセンサ110と、加速度センサ124とが備えられている。

【0051】

センサホルダ106の脚部18とは反対側の下部には、加速度センサ124が配置されている。加速度センサ124は、球体122と、球体122を載置する載置部126と、球体122の上部を押し止めている可動爪128とを備えている。載置部126の中央部には、球体122の球面に対応した凹部が形成されており、通常時では、この凹部によって球体122が保持されている。また、可動爪128は、載置部126から上方に延出した立壁部によって上下方向に回動可能に軸支されており、球体122を上方から押し止めて保持している。従って、車両急減速時には、球体122が載置部126の凹部から転動し、これによって可動爪128が上方へ押し上げられる構成とされている。

【0052】

加速度センサ122の上方には、基本的には皿状に形成されたギヤセンサ110がピニオン66と同軸上に配置されている。このギヤセンサ110の下方には、上述した加速度センサ122の可動爪128に対向しかつ噛み合い可能な係合爪110Aが取り付けられている。この係合爪110Aは、ギヤセンサ110の軸心部から偏心した位置でギヤセンサ110の軸と平行な一軸線回りに回轉可能に軸支されている。なお、ギヤセンサ110には、スプリング118の一端が連結されている。このスプリング118の他端は、センサカバー108の内壁に固定されている。

【0053】

また、ギヤセンサ110の係合爪110Aの回動方向上には、ピニオン66と同軸上に配置されたVギヤ116のラチェット歯117が位置しており、ギヤセンサ110の係合爪110Aと噛み合い可能とされている。

【0054】

さらに、ギヤセンサ110とVギヤ116との間には、ギヤセンサ110からVギヤ116に向かって順にWマス112、Wパウル114が介在した状態で配置されている。なお、Wパウル114には、センサスプリング120の一端が連結されている。このセンサスプリング120の他端は、センサカバー108の内壁に固定されており、従って、Wパウル114がVギヤ116及びギヤセンサ110と共に所定方向に回動すると、Wパウル114はセンサスプリング120によりこの回動方向とは反対方向に付勢されるようになっている。

【0055】

またさらに、上述のギヤセンサ110の脚部18側下方には、脚板18側に突出した押圧片110Bが形成されている。

【0056】

また、この押圧片110Bの回動方向（ウエビング引出方向に準ずる方向）上には、口

ックプレート136が配置されている。ロックプレート136には、ロック歯138が設けられている。ロックプレート136は、上述したロックギヤ70の軸心から偏心した位置でロックギヤ70の軸線に平行な一軸線回りに回動可能に脚部16、18に軸支されている。このロックプレート136の回動方向（ウエビング引出方向に準ずる方向）には、上述したロックギヤ70のラチェット歯76が配置されており、ロックプレート136がギヤセンサ110の押圧片110Bによって押圧されることで回動し、ロックプレート136のロック歯138がロックギヤ70のラチェット歯76に噛み合わされる設定となっている。

【0057】

次に、本発明の実施の形態の作用について説明する。

【0058】

乗員がウエビングベルト28に挿通された図示しないタングプレートを持って渦巻きスプリング38の付勢力に抗してウエビングベルト28をスプール20から引き出し、このタングプレートを図示しないバックル装置に係合させることにより、乗員はシートベルト装置（図示省略）のウエビング装着状態となる。

【0059】

通常の車両走行時には、トーションバー30は、スプール20と一体にウエビング引出方向、ウエビング巻取方向へ回転する。

【0060】

この状態から車両走行状態となった場合において車両急減速時になると、プリテンショナー機構50及びロック機構130が作動する。

【0061】

プリテンショナー機構50が作動すると、ガス発生器56からガスが発生し、このガスによってピストン58が押圧され、シリンダ52から伸長する（すなわち、装置上方へ押し上げられる）。これにより、ピニオン66とクラッチプレート84との位置決めに使用されていた図示しないシェアピンが剪断すると共に、ピストン58に備えられたラック59のラック歯60とピニオン66のピニオン歯66Bとが噛み合って、ピストン58の移動ストローク分だけピニオン66がウエビング巻取方向へ回転される。この結果、クラッチプレート84の立ち上がり部84Bは、ピニオン66の基部66Aに一体に形成されたカム66Cによって押圧され、スリーブ延出部73のローレット面82側へ移動させられる。この結果、立ち上がり部84Bに形成された突起がローレット面82に係合し（クラッチプレート84が作動させられ）、クラッチが作動状態となる。従って、この状態では、ピニオン66の回転力がクラッチプレート84を介してロックギヤ70（さらに言えば、ロックギヤ70のスリーブ延出部73）に伝達される。このため、ピニオン66がウエビング巻取方向へ回転することにより、ロックギヤ70もウエビング巻取方向へ回転する。この結果、スプール20は瞬時にウエビング巻取方向へ回転させられる。これにより、ウエビングベルト28が強制的に所定量巻き取られ、乗員の身体に密着される。

【0062】

また、このプリテンショナー機構50と同時にロック機構130が作動すると、このロック機構130では、加速度センサ122の球体124が載置部126の凹部から転動する。球体124が載置部126の凹部から転動すると、球体124によって可動爪128が押し上げられ、ギヤセンサ110に取り付けられている係合爪110Aを押圧し回動させる。

【0063】

ギヤセンサ110の係合爪110Aが回動させられると、この係合爪110AがVギヤ116のラチェット歯117に噛み合わされる。ギヤセンサ110の係合爪110AがVギヤ116のラチェット歯117に噛み合わされた状態になると、Vギヤ116とギヤセンサ110とが連結された状態となるため、車両急減速時の乗員の身体の慣性によるウエビングベルト28の引張りに伴ってVギヤ116と共にギヤセンサ110が幾分回転する。なお、この場合においては、Wマス112の慣性によってVギヤ116及びギヤセンサ

110の回転力が所定量抑止される。

【0064】

ギヤセンサ110が回転すると、ギヤセンサ110の押圧片110Bによってロックプレート136が跳ね上げられる。ロックプレート136が跳ね上げられると、そのロック歯138がギヤロック70のラチェット歯76に噛み合わされる。ロックプレート136のロック歯138がギヤロック70のラチェット歯76に噛み合わされると、ギヤロック76のウエビング引出方向への回転が阻止され、さらには、このギヤロック70に連結されたトーションバー30の頭部30Aの回転も阻止される。トーションバー30の頭部30Aの回転が阻止されると、トーションバー30の尾部30Bに係合したスプール20のウエビング引出方向への回転も阻止される。これにより、ウエビングベルト28の引出しも阻止され、乗員はウエビングベルト28によって密着された状態で拘束されて保護される。

【0065】

また、ロック機構130によってスプール20のウエビング引出方向への回転が阻止された状態で、乗員が車両前方側へ慣性移動してウエビングベルト28に張力（ウエビング張力）が働くと、スプール20にはウエビング引出方向への回転力が与えられる。このため、ウエビング引出方向へ回転しようとするスプール20とウエビング引出方向への回転が阻止されたロックギヤ70との間で相対回転が生じる。この場合において、トーションバー30が捩じれ、上記のウエビング張力によるウエビング引出方向への回転力が所定量吸収される。従って、乗員の保護性能を極めてより一層向上させることができる。

【0066】

またここで、本ウエビング巻取装置10では、プリテンショナー機構50を構成するスリーブ72及びスリーブ延出部73が、ロック機構130のロックギヤ70の軸心部分に一体に形成されている。このように、ウエビング巻取装置10では、従来では別個の部材であったクラッチ機構のロックギヤ（本実施の形態では、ロックギヤ本体74及びラチェット歯76に相当する）と、プリテンショナー機構のスリーブ（本実施の形態では、スリーブ72及びスリーブ延出部73に相当する）とを一体に形成しているため、一つの部材に2つの機能を併せ持たせることができる。従って、ウエビング巻取装置10の部品点数を抑えることができる。またこのように、ウエビング巻取装置10の部品点数を抑えることができるので、ウエビング巻取装置10を小型化できる。

【0067】

また、本ウエビング巻取装置10では、上述したように、スリーブ延出部73はローレット面82を有している。このため、このスリーブ延出部73にクラッチプレート84に係合させる係合部材を別途用いなくても、スリーブ延出部73だけで係合させることができる。従って、ウエビング巻取装置10の部品点数を抑えることができるので、ウエビング巻取装置10を小型化でき、より好適である。

【0068】

また、本ウエビング装置10は、上述したように、ピニオン66（さらに言えば、ピニオン66のピニオン歯66B）の回転に基づいてクラッチプレート84を作動させるカム66Cを、ピニオン66（さらに言えば、ピニオン歯66と一体に形成された基部66A）と一体にして備えている。このため、ピニオン66の回転力をクラッチプレート84に伝達する部材を別途用いなくても、ピニオン66の回転力をクラッチプレート84に直接に伝達することができる。従って、この点においてもウエビング巻取装置10の部品点数を抑えることができるので、ウエビング巻取装置10を小型化でき、より好適である。

【図面の簡単な説明】

【0069】

【図1】本発明の実施の形態に係るウエビング巻取装置の概略を示す分解斜視図である。

【図2】本実施の形態に係るプリテンショナー機構を構成するクラッチ機構を示す分解斜視図である。

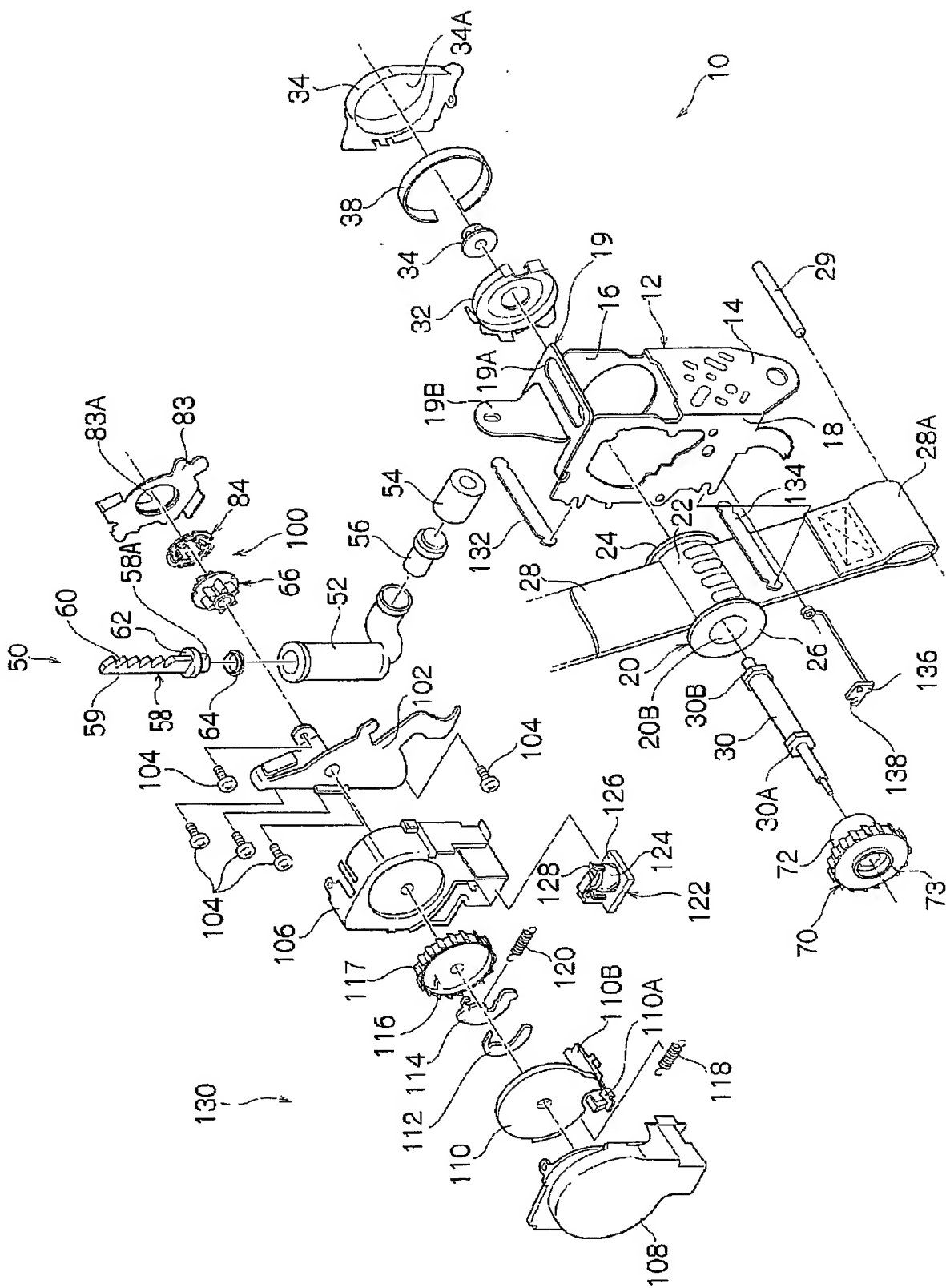
【図 3】 図 2 におけるクラッチ機構の組付状態を示す断面図である。

【符号の説明】

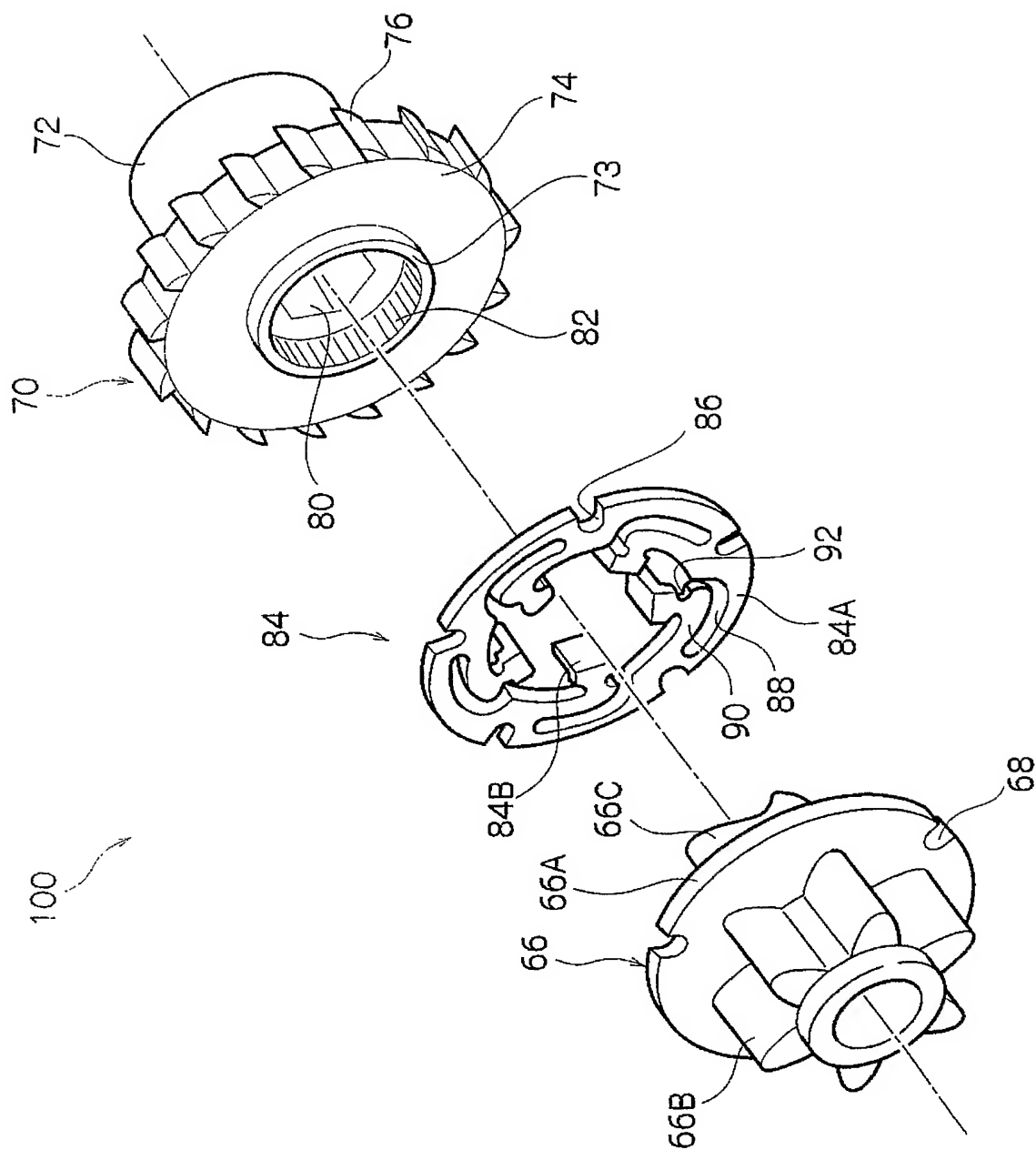
【 0 0 7 0 】

- 1 0 ウエビング巻取装置
- 2 0 スプール（巻取軸）
- 2 8 ウエビングベルト
- 3 0 トーションバー（フォースリミッター機構）
- 5 0 プリテンショナー機構
- 5 8 ピストン
- 5 9 ラック
- 6 6 A 基部（ピニオン）
- 6 6 B ピニオン歯（ピニオン）
- 6 6 C カム
- 7 0 ロックギヤ
- 7 2 スリーブ
- 7 3 スリーブ延出部（スリーブ）
- 7 6 ラチェット歯
- 8 2 ローレット面（ローレット加工が施されたスリーブの内周面）
- 8 4 クラッチプレート
- 1 3 0 ロック機構（ロック手段）
- 1 3 6 ロックプレート

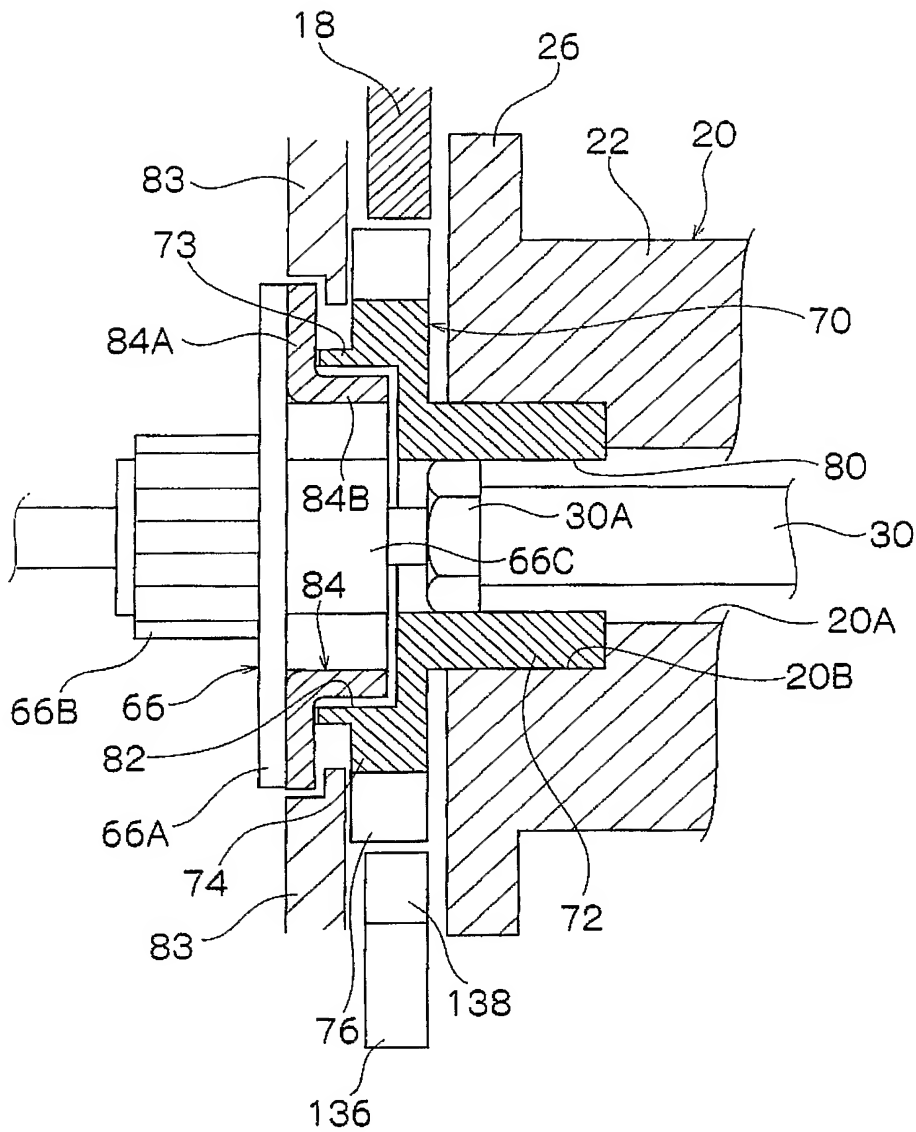
【書類名】 図面
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 部品点数を抑えると共に小型化できる、ロック機構及びプリテンショナー機構を備えたウエビング巻取装置を提供する。

【解決手段】 プリテンショナー機構 5 0 を構成するスリーブ 7 2 及びスリーブ延出部 7 3 が、ロック機構 1 3 0 を構成するロックギヤ 7 0 の軸心部分に一体に形成される。このように、本来異なる 2 つの機構の構成要素同士（ロック機構 1 3 0 のロックギヤ本体 7 4 及びラチェット歯 7 6、プリテンショナー機構 5 0 のスリーブ 7 2 及びスリーブ延出部 7 3）を一体化し、ロックギヤ 7 0 を多機能化させる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 4 1 7 9 1 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 3 5 5 1]

1. 変更年月日	1 9 9 8 年 6 月 1 2 日
[変更理由]	住所変更
住 所	愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地
氏 名	株式会社東海理化電機製作所